

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention relates to the manufacture approach of the ink jet recording paper for photograph grade.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** The ink of a liquid is injected to printers, such as facsimile, a word processor, and a personal computer, in the shape of jet from the nozzle of a special structure, and the ink jet printer which controls the track, is made to adhere to a form, and is printed is widely used for them. Moreover, the ink jet recording paper which made many properties, such as the perfect circle nature of fixable and absorptivity of the ink for ink jets, printing concentration, and a dot configuration, the Sharp nature of the dot circumference, glossiness, a whiteness degree, a water resisting property, and dimensional stability by moisture absorption/desorption, hold as a form used for this is used.

**[0003]** However, it is in said ink jet recording paper, and the ink jet recording paper holding fixable, absorptivity, etc. of high glossiness, the gloss smooth feeling near a photograph, high printing concentration, and the outstanding ink for ink jets is demanded as a property of the recording surface especially as an object for photograph grade.

**[0004]** As an approach of giving such a more advanced property On the front face of a high gloss print sheet like the art paper used for usual, or cast coated paper The approach of applying directly resin and the emulsions of a drainage system, such as PVA, a polyvinyl pyrrolidone, polyurethane, and a polyvinyl acetal, as a finishing agent, Apply resin and the emulsion of said drainage system directly on the surface of polyester film, and when this application side is the damp or wet condition of half-desiccation, pile up paper of fine quality etc., dry as it is, and the polyester film after desiccation is removed. The application constituent of the film replica method which copies the surface gloss and smooth nature of polyester film, and the cast coat layer of cast coated paper is improved at the same time it forms the resin of said drainage system, and the coat of an emulsion in front faces, such as paper of fine quality. There is the approach of giving a property to cast coated paper itself etc.

**[0005]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** However, although the glossiness and smooth nature of until are obtained to some extent by choosing resin by the approach of applying resin and the emulsion of said drainage system directly The absorptivity of ink jet ink becomes late. Cause blocking of ink jet ink or A blot of ink jet ink arises in the interface of the heavy part of ink jet ink, or ink jet ink, or \*\*\*\* happens during transit within the printer twisted badly [ absorption of ink jet ink ], and the satisfactory thing is not obtained.

**[0006]** Moreover, the condition of the front face of polyester film is copied in said film replica method, and this is also difficult for being to some extent easy to produce nonuniformity with the glossiness and smooth nature of until partial on the front face which was influenced by the glossiness and smooth nature which the film itself has, and was imprinted although obtained, and a feeling with BOKO, and obtaining a gloss smooth feeling like a photograph.

[0007] Furthermore, although many things are examined to selection of a pigment, selection of adhesives, selection of various kinds of additives, etc. as amelioration of the application constituent of said cast coat layer, the thing of still sufficient quality is not obtained.

[0008] Then, especially artificers try re-evaluation about the stratification approach of cast coated paper at the same time they perform re-evaluation to a pigment among cast coat application constituents.

[0009] It is in the purpose of this invention offering the manufacture approach of the ink jet recording paper of having canceled un-arranging [ of said conventional example ] and having held high glossiness, the gloss smooth feeling near a photograph, high printing concentration, the outstanding printing water resisting property, fixable [ outstanding ], absorptivity of ink jet ink, etc. to the recording surface of the ink jet recording paper.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the purpose of this invention, as a pigment to one field of a base paper a silica and/or precipitated calcium carbonate It is the ink jet primer which contains a cation-ized agent as an additive by dry conversion 5 - 20 g/m<sup>2</sup> Apply, and dry and an under coat is formed. On this ink jet under coat, gamma-alumina is used as a pigment. It is the ink jet cast coat coating which contains a cationic emulsion as an additive by dry conversion 4 - 15 g/m<sup>2</sup> Apply, and dry and an ink jet cast coat coating layer is formed. subsequently, the this layer [ ink jet cast coat coating ] top after performing data smoothing -- a cast coater -- RIWETTO -- by law It is the ink jet cast gloss coating (namely, RIWETTO coating) which used the release agent for anionic colloidal silica as an additive as a pigment by dry conversion 0.1 - 5 g/m<sup>2</sup> By applying, drying and forming an ink jet cast gloss layer Let it be a summary to obtain the ink jet recording paper whose 60-degree specular gloss by JIS-Z -8741 of the outermost surface is 60 - 80%.

[0011] the cast coater after according to this invention forming an ink jet cast coat coating layer on an ink jet under coat and carrying out data smoothing of the front face -- RIWETTO -- having applied the ink jet cast gloss coating by law -- And when an ink jet cast coat coating layer and an ink jet cast gloss coating layer act and suit mutually The outermost surface serves as the ink jet recording paper which held properties, such as fixable, the absorptivity, etc. of 60 - 80% of high glossiness, the gloss smooth feeling near a photograph, high printing concentration, the outstanding printing water resisting property, and outstanding ink jet ink, with the 60-degree specular gloss by JIS-Z -8741.

[0012] namely, -- without it carries out data smoothing after forming an ink jet cast coat coating layer -- RIWETTO -- having applied the ink jet cast gloss coating by law, and having formed the ink jet cast gloss layer -- if -- the ink jet recording paper holding the above properties is not obtained.

[0013] Moreover, even if it forms a cast layer by any one layer of an ink jet cast coat coating layer or the ink jet cast gloss coating layer, the ink jet recording paper which held the above properties with the natural thing is not obtained.

[0014] In addition, an ink jet under coat raises the smooth nature of the ink jet cast gloss layer which is the outermost surface by covering the granularity of the front face of a base paper, making it smooth, and making smooth the ink jet cast coat coating layer formed on this.

[0015] Moreover, an ink jet under coat raises the coloring concentration of ink jet ink by containing a cation-ized agent as an additive. Furthermore, by formation of an ink jet under coat, dispersion in permeability becomes small and the cast workability when forming an ink jet cast gloss layer with a cast coater is raised.

[0016] Next, an ink jet cast coat coating layer can make more effective exertion of the property of the ink jet cast gloss layer formed on this, without absorbing ink jet ink certainly, rubbing and causing \*\* blocking, smeariness, etc.

[0017] Furthermore, since an ink jet cast coat coating layer contains the gamma-alumina and the cationic emulsion which are cationic hydrated alumina, it can obtain firm adhesion by electric association with the anionic colloidal silica in an ink jet cast gloss coating applied on this ink jet cast coat coating layer.

[0018] Moreover, according to this invention, after forming an ink jet cast coat coating layer on an ink jet under coat, in advance of the application of the ink jet cast gloss coating in a cast coater, a high smooth feeling can be given to the outermost surface of the ink jet recording paper obtained by having

carried out data smoothing of the front face.

[0019] To said data smoothing, furthermore, when [ in addition, ] an ink jet cast gloss coating is applied on an ink jet cast coat coating layer, While this ink jet cast gloss coating carries out humidity of the ink jet cast coat coating layer already formed and makes it swell The colloidal silica of the very fine particle used for the pigment of an ink jet cast gloss coating enters into the detailed crack and the irregularity of an ink jet cast coat coating layer. That from which forming a smoother ink jet cast gloss layer and the property which the ink jet cast gloss coating itself has become entangled, and the gloss smooth feeling near high glossiness and a high photograph is obtained is presumed.

[0020] Moreover, firm adhesion can be obtained by electric association with the gamma-alumina and the cationic emulsion which are cationic hydrated alumina contained in the lower layer ink jet cast coat coating layer, without using adhesives for an ink jet cast gloss coating as it mentioned above, since the colloidal silica used for the ink jet cast gloss coating was anionic.

[0021] in addition, the ink jet cast coat coating layer top which was formed beforehand according to this invention -- RIWETTO -- since the ink jet cast gloss layer was formed by law, the application rate at the time of this ink jet cast gloss stratification rises, and it is easy to carry out field formation of a cast side, and while the stable workability is acquired, the ink jet recording paper which held many above properties in the quality side can be manufactured cheaply easily.

[0022]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of implementation of the manufacture approach of the ink jet recording paper of this invention is explained below. Drawing 1 is the vertical section side elevation of the ink jet recording paper manufactured by the manufacture approach of this invention.

[0023] As shown in drawing 1 , through the ink jet under coat 2 formed in one field of a base paper 1, the ink jet detail paper manufactured by the manufacture approach of this invention is 4 layer structures which carried out the laminating of the ink jet cast coat coating layer 3 and the ink jet cast gloss layer 4 one by one, and constituted them, and makes 60-degree specular gloss by JIS-Z -8741 of the outermost surface 60 - 80%.

[0024] A base paper 1 is used [ from ] among the stencil paper for paper of fine quality, a report grade paper, and art coat paper, the stencil paper for cast coated paper, fine coated paper, etc., choosing it suitably. As a basis weight of a base paper 1, it is usually 30 - 250 g/m<sup>2</sup>. The thing of extent is used.

[0025] The ink jet under coat 2 is the ink jet primer by dry conversion to one field of a base paper 1 5 - 20 g/m<sup>2</sup> It applies and is formed extent and by drying. The presentation of this ink jet primer uses a pigment, adhesives, and a cation-ized agent as a principal component, and addition use of a dispersant, a viscous regulator, the cross linking agent, etc. is carried out suitably at this if needed.

[0026] The purpose which forms the ink jet under coat 2 By covering the granularity of the front face of a base paper 1, making it smooth, and making smooth the ink jet cast coat coating layer 3 formed on this The smooth nature of the ink jet cast gloss layer 4 which is the outermost surface is raised, It is raising the printing coloring concentration of ink jet ink, making dispersion in permeability small and raising the cast workability when forming the ink jet cast gloss layer 4 with a cast coater further, etc. <BR>

[0027] independent [ in a silica, colloidal silica, hydrated alumina, a kaolin, a calcium carbonate, a titanium dioxide, a zinc oxide, a satin white, an organic pigment, etc. ] as a pigment of the ink jet under coat 2 -- or although it can be used together and used, if quality, a price, etc. are taken into consideration, a silica and precipitated calcium carbonate will be used preferably especially.

[0028] As adhesives of the ink jet under coat 2, the emulsion of synthetic resin, such as water soluble resin, such as PVA, a polyvinyl pyrrolidone, CMC, hydroxyethyl cellulose, casein, gelatin, starch, and sodium alginate, and also vinyl acetate, a vinyl chloride vinyl acetate copolymer, a styrene-butadiene copolymer, polyurethane, an acrylic copolymer, and a maleic-acid copolymer, is used. these choose suitably and are independent -- or it uses together and optimum dose is used.

[0029] The following is used as a cation-ized agent added to the ink jet under coat 2. Namely, salts, such as the 1st class, the 2nd class, or tertiary amine ... For example, lauryl amine acetate, stearyl amine acetate, etc.

Quaternary-ammonium-salt mold compound -, for example, lauryl trimethylammonium chloride,

lauryldimethyl ammoniumchloride, etc.

Cationic high molecular compound .... For example, the poly allylamine hydrochloride, poly dimethylaminoethyl methacrylate, poly diethylamino ethyl acrylate, etc.

The monomer independent which has a cationic radical, or copolymer with other matter ..... For example, diethylamino styrene.

In addition, acrylic resin, dicyandiamide system resin, etc. which have polyalkylene polyamine, secondary amine, tertiary amine, and the 4th class ammonium can be used. Although the amount used changes also with the pigment to choose, it is usually added to about 4 - 20% to a pigment.

[0030] Next, on said ink jet under coat 2, by dry conversion, the ink jet cast coat coating layer 3 carries out application desiccation about two 4 - 15 g/m<sup>2</sup>, and forms an ink jet cast coat coating. The presentation of this ink jet cast coat coating uses a pigment, adhesives, and a cationic emulsion as a principal component, and addition use of a release agent, a dispersant, a viscous regulator, the cross linking agent, etc. is carried out suitably at this if needed.

[0031] The purpose which forms the ink jet cast coat coating layer 3 is because it demonstrates more effectively fixable [ of high glossiness, the gloss smooth feeling near a photograph, high printing concentration, and outstanding ink jet ink ] etc. by making the absorptivity which was excellent in ink jet ink hold, and the ink jet cast gloss layer 4 formed on this. After forming the ink jet under coat 2, data smoothing is carried out, by having applied the direct ink jet cast gloss coating, only the glossiness not more than about 35% thru/or it is obtained, and the 60-degree specular gloss by JIS-Z -8741 cannot attain the original purpose, without forming the ink jet cast coat coating layer 3 incidentally.

[0032] Furthermore, since the ink jet cast coat coating layer 3 contains the gamma-alumina and the cationic emulsion which are cationic hydrated alumina, firm adhesion can be obtained by electric association with the anionic colloidal silica used for the ink jet cast gloss layer 4 formed on this ink jet cast coat coating layer 3.

[0033] As a pigment of the ink jet cast coat coating layer 3, the silica of hydrated alumina and a particle etc. is used and the gamma-alumina which is cationic hydrated alumina is especially used for formation of a cast side preferably from it being more advantageous from a working plane and a quality side to make cast coating concentration to be used into high concentration.

[0034] The thing same as adhesives of the ink jet cast coat coating layer 3 as the adhesives of the ink jet primer used for formation of said ink jet under coat 2 can be used. these adhesives choose suitably and are independent -- or it uses together and optimum dose is used.

[0035] As a cationic emulsion of the ink jet cast coat coating layer 3, synthetic-resin emulsions of cation denaturation, such as a cation-ized vinyl acetate system emulsion, an urethane system emulsion, and an acrylic emulsion, are suitable.

[0036] As data smoothing after ink jet cast coat coating layer 3 formation, it is attained using the super calender used for usual, a gloss calender, thermostat PURANISSHA, etc. by making the front face of a through application layer smooth for between the nips of a roll.

[0037] Next, the ink jet cast gloss layer 4 is the ink jet cast gloss coating after carrying out data smoothing by dry conversion after forming said ink jet cast coat coating layer 3 0.1 - 5 g/m<sup>2</sup> Application desiccation is carried out and it forms. The presentation of this ink jet cast gloss coating uses a pigment and a release agent as a principal component, and addition use of a dispersant, a viscous regulator, the cross linking agent, etc. is carried out suitably at this if needed.

[0038] The purpose which forms the ink jet cast gloss layer 4 is making fixable [ of 60 - 80% of high glossiness, the gloss smooth feeling near a photograph, high printing concentration, and outstanding ink jet ink ] etc. hold with the 60-degree specular gloss by JIS-Z -8741 to the outermost surface.

Furthermore, since the ink jet cast gloss layer 4 is using anionic colloidal silica, it can obtain firm adhesion by electric association with the gamma-alumina and the cationic emulsion which are cationic hydrated alumina contained in the lower layer ink jet cast coat coating layer 3, without using adhesives for an ink jet cast gloss coating.

[0039] As a pigment of the ink jet cast gloss layer 4, the silica of a particle, colloidal silica 500nm or less, etc. are used, and anionic colloidal silica 500nm or less is used preferably especially.

[0040] as a release agent of the ink jet cast gloss layer 4, from the cast drum which carried out chrome plating, an application side adds in order to make it separate smoothly, and a fatty acid, a fatty-acid salt, various wax emulsions, etc. are chosen suitably, and independent -- or it is used together and used.

However, since the fall of the absorptivity of ink jet ink will be caused if these release agents are used so much, the optimum dose which looked at synthetically the condition of an application side of separating, and the condition of a fall of the absorptivity of ink jet ink, and took both balance is used.

[0041] Next, the manufacture approach of the ink jet recording paper of this invention is explained.

First, it is the ink jet primer constituent of said presentation by dry conversion to one field of the roll-like base paper 1 as the 1st process by a coater, for example, a blade coating machine, an air knife coater, the reverse coating machine, the bar coating machine, the gravure coating machine, a die coating machine, etc. 5 - 20 g/m<sup>2</sup> It applies, and it dries, the ink jet under coat 2 is formed, and it rolls round in the shape of a roll so that it may become. Since the application of the ink jet primer becomes it is good also as an application of 2 times or more also as a 1-time application, and smoother [ dividing into a multilayer and applying ], it is desirable here.

[0042] Subsequently, as the 2nd process, it applies and said ink jet cast coat coating is dried so that it may become 4 - 15 g/m<sup>2</sup> by dry conversion, the ink jet cast coat coating layer 3 is formed on the ink jet under coat 2 rolled round in the shape of a roll, and it rolls round in the shape of a roll. In addition, coaters, such as a blade coating machine, an air knife coater, a reverse coating machine, a bar coating machine, a gravure coating machine, and a die coating machine, are used for the application of an ink jet cast coat coating like the 1st process.

[0043] Subsequently, as the 3rd process, the ink jet cast coat coating layer 3 rolled round in the shape of a roll makes the front face of an application layer smooth by letting between the nips of a roll pass using the super calender used for usual, a gloss calender, thermostat PURANISSHA, etc.

[0044] furthermore -- as the 4th process -- a cast coater -- RIWETTO -- law -- said ink jet cast gloss coating -- That is, it is a RIWETTO coating by dry conversion 0.1 - 5 g/m<sup>2</sup> In the condition of having applied so that it might become, carrying out humidity of the ink jet cast coat coating layer 3 already formed, having made it swelling, and having swollen The ink jet recording paper by the manufacture approach of this invention is obtained by making it stuck to the cast drum which carried out chrome plating by pressure, making a mirror plane imprint at the same time it makes it dry, forming the ink jet cast gloss layer 4, and rolling round in the shape of a roll.

[0045] Next, generally explanation of the cast method for manufacturing cast paper learns the three approaches of a wet method and gelation method and the RIWETTO method.

[0046] That is, the sentiment method is an approach of it also being called the direct method, applying a cast coating to a base paper, making it stuck to a cast drum by pressure with a damp or wet condition, and copying the mirror plane of a cast drum to desiccation and coincidence.

[0047] The gelling method is an approach of it also being called the solidifying method, and a cast coating being applied to a base paper, processing the application layer of a damp or wet condition with an acid or the water solution of salts, making it stuck to a cast drum by pressure in the condition of having made the application layer gelling, and copying the mirror plane of a cast drum to desiccation and coincidence.

[0048] After the RIWETTO method applies a cast coating to a base paper, and dries and it graduates a front face with a super calender etc., it is an approach of making it stuck to a cast drum by pressure where carry out humidity of the application layer with water solutions, such as phosphate, and it made it swelling and it is swollen again, and copying the mirror plane of a cast drum to desiccation and coincidence.

[0049] These approaches are recognized widely and the delicate difference was held in the quality side of the cast paper obtained by each approach. the result examined by each approach in this invention -- formation of the ink jet cast gloss layer 4 -- RIWETTO -- while the workability which the application rate at the time of this ink jet cast gloss layer 4 formation rose, and it was easy to carry out field formation of a cast side, and was stabilized is acquired by applying law, it adopts from the reasons nil why the quality acquired can be adapted for the ink jet recording paper for photograph grade the optimal

etc.

[0050]

[Example] Next, although an example and the example of a comparison explain this invention to a detail, this is for explaining the effectiveness of this invention concretely, and this invention is not limited by this.

[0051] They are 113 g/m<sup>2</sup> as a <example 1> base paper 1. Using the stencil paper for coat paper, as the 1st process, an air knife coater is used for a coater and it is the following ink jet primer constituent by dry conversion 15 g/m<sup>2</sup> Application desiccation was carried out so that it might become, the ink jet under coat 2 was formed, and it rolled round in the shape of a roll.

<Ink jet primer constituent> (a display is the dry weight section)

Carplex BS304N (a silica, Shionogi & Co., Ltd. make) 80 weight sections brilliant B15 (precipitated calcium carbonate, Shiroishi industrial company make) 20 weight sections PATELACOL IJ50 (An urethane emulsion, Dainippon Ink & Chemicals, Inc. make) 17 weight sections PATELACOL D302 (an urethane emulsion, Dainippon Ink & Chemicals, Inc. make) Twelve weight sections PVA217 (PVA, Kuraray Co., Ltd. make) Ten weight sections PAS-H-10L (cation-ized agent)

(A diaryl dimethylammoniumchloride polymerization object, Nitto Boseki Co., Ltd. make) The ink jet primer of 20% of coating concentration was created by the 7 weight sections above-mentioned combination.

[0052] Subsequently, it is the following ink jet cast coat coating constituent by dry conversion by the air knife coater on said ink jet under coat 2 as the 2nd process 13 g/m<sup>2</sup> Application desiccation was carried out so that it might become, the ink jet cast coat coating layer 3 was formed, and it rolled round in the shape of a roll.

<Ink jet coat coating constituent> (a display is the dry weight section)

AKP-G015 (gamma-alumina, Sumitomo Chemical Co., Ltd. make) A 100 weight sections acetic acid (commercial reagent article) In an owner figure, 4 weight sections PVA210 (PVA, Kuraray Co., Ltd. make) Twelve weight sections ultra ZORU SIX11 (Ganz formation a cationic acrylic emulsion, shrine make) Eight weight sections cello ZORU 524 (a release agent, carnauba wax, the Chukyo fats-and-oils company make) The ink jet cast coat coating of 30% of coating concentration was created by the 1 weight section above-mentioned combination.

[0053] Subsequently, as the 3rd process, data smoothing of the ink jet cast coat coating layer 3 rolled round in the shape of a roll was carried out on condition that linear pressure 150 kg/cm with the super calender, and it was again rolled round in the shape of a roll.

[0054] furthermore, said ink jet cast coat coating layer 3 top which performed data smoothing as the 4th process -- RIWETTO -- by the bar coating machine of the cast coater of law It is the following ink jet cast gloss coating constituent by dry conversion 0.1g/m<sup>2</sup> It applies so that it may become. Carry out humidity of the already formed ink jet coat coating layer 3, and you make it swell, and make it stuck to the cast drum which carried out chrome plating with the swelling condition by pressure. The basis weight make the mirror plane of a cast drum imprint, form and roll round the ink jet cast gloss layer 4 at the same time it makes it dry, judge this in a predetermined dimension, and according to the manufacture approach of this invention is 141.1 g/m<sup>2</sup>. The ink jet recording paper of an example 1 was obtained.

<Ink jet gloss coating constituent> (a display is the dry weight section)

Snow tex O (colloidal silica, Nissan Chemical Industries, Ltd. make) 20 weight sections oleic acid ammonium (a release agent, commercial item) The ink jet cast gloss coating of 3% of coating concentration was created by the 5 weight sections above-mentioned combination.

[0055] On the ink jet under coat 2 obtained at the 1st process of the <example 2> example 1, it is the following ink jet cast coat coating constituent by dry conversion by the air knife coater as the 2nd process 15 g/m<sup>2</sup> It applied, and it was made to dry, the ink jet cast coat coating layer 3 was formed, and it rolled round in the shape of a roll so that it might become.

<Ink jet coat coating constituent> (a display is the dry weight section)

AKP-G015 (gamma-alumina, Sumitomo Chemical Co., Ltd. make) A 100 weight sections acetic acid

(commercial reagent article) In an owner figure, 4 weight sections PVA210 (PVA, Kuraray Co., Ltd. make) 12 weight section poly TRON X3601.01 (a cation denaturation acrylic latex, Asahi Chemical Industry Co., Ltd. make) Eight weight sections cello ZORU 524 (a release agent, carnauba wax, the Chukyo fats-and-oils company make) The ink jet cast coat coating of 30% of coating concentration was created by the 1 weight section above-mentioned combination.

[0056] Subsequently, as the 3rd process, like the example 1, data smoothing of the ink jet cast coat coating layer 3 rolled round in the shape of a roll was carried out on condition that linear pressure 150 kg/cm with the super calender, and it was again rolled round in the shape of a roll.

[0057] furthermore, the ink jet cast coat coating layer 3 top which carried out data smoothing -- as the 4th process -- RIWETTO -- by the bar coating machine of the cast coater of law

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] To one field of a base paper, as a pigment, a silica and/or precipitated calcium carbonate It is the ink jet primer which contains a cation-ized agent as an additive by dry conversion 5 - 20 g/m<sup>2</sup> Apply, and dry and an under coat is formed. On this ink jet under coat, as a pigment cationic gamma-alumina It is the ink jet cast coat coating which contains a cationic emulsion as an additive by dry conversion 4 - 15 g/m<sup>2</sup> Apply, and dry and an ink jet cast coat coating layer is formed. subsequently, the this layer [ ink jet cast coat coating ] top after performing data smoothing -- a cast coater -- RIWETTO -- by law Apply the ink jet cast gloss coating (namely, RIWETTO coating) which used the release agent for anionic colloidal silica as an additive as a pigment 0.1-5g[m ] 2 by dry conversion, dry, and an ink jet cast gloss layer is formed. The manufacture approach of the ink jet recording paper characterized by making 60-degree specular gloss by JIS-Z-8741 of the outermost surface into 60 - 80%.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-211248

(P2000-211248A)

(43)公開日 平成12年8月2日(2000.8.2)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 41 M 5/00  
D 21 H 19/36

識別記号

F I

B 41 M 5/00  
D 21 H 19/36

テマコード(参考)

B 2 H 0 8 6  
A 4 L 0 5 5

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平11-17047

(22)出願日

平成11年1月26日(1999.1.26)

(71)出願人 000230674

日本加工製紙株式会社

東京都港区赤坂2丁目5番27号

(72)発明者 野原 邦男

茨城県ひたちなか市高野向小山148-19

日本加工製紙株式会社開発研究所内

(72)発明者 三宅 慎也

茨城県ひたちなか市高野向小山148-19

日本加工製紙株式会社開発研究所内

(74)代理人 100078695

弁理士 久保 司

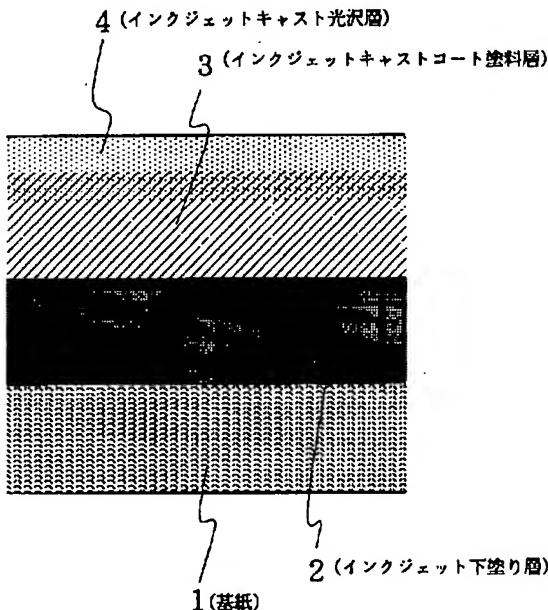
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクジェット記録紙の製造方法

(57)【要約】

【課題】 最表面の記録面に高い光沢度、写真に近い光沢平滑感、高い印字濃度、優れた印字耐水性および優れたインクジェットインクの定着性・吸収性等を保持したインクジェット記録紙の製造方法を提供すること。

【解決手段】 基紙1の一方の面に形成したインクジェット下塗り層2を介して、インクジェットキャストコート塗料層3を形成し、次いで平滑化処理を施した後、インクジェットキャスト光沢層4をリウェット法により形成することにより、その最表面のJIS-Z-8741による60度鏡面光沢度を60~80%である上記のインクジェット記録紙を得ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基紙の一方の面に、顔料としてシリカ及び／又は軽質炭酸カルシウムを、添加剤としてカチオン化剤を含有するインクジェット下塗り塗料をドライ換算で5～20g/m<sup>2</sup>塗被し乾燥して下塗り層を形成し、該インクジェット下塗り層の上に、顔料としてカチオン性のアルミニナを、添加剤としてカチオン性のエマルジョンを含有するインクジェットキャストコート塗料をドライ換算で4～15g/m<sup>2</sup>塗被し乾燥してインクジェットキャストコート塗料層を形成し、次いで平滑化処理を行った後、該インクジェットキャストコート塗料層の上にキャスト塗工機によりリウェット法で、顔料としてアニオン性のコロイダルシリカを、添加剤として離型剤を使用したインクジェットキャスト光沢塗料（即ちリウェット塗料）をドライ換算で0.1～5g/m<sup>2</sup>塗被し乾燥してインクジェットキャスト光沢層を形成し、最表面のJIS-Z-8741による60度鏡面光沢度を60～80%としたことを特徴とするインクジェット記録紙の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フォトグレード用のインクジェット記録紙の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ファクシミリ、ワードプロセッサー、パソコンコンピューター等のプリンターには、液体のインクを特殊構造のノズルからジェット状に噴射し、その飛跡を制御して用紙に付着させて印字するインクジェットプリンターが広く利用されている。また、これに使用する用紙としては、インクジェット用インクの定着性や吸収性、印字濃度、ドット形状の真円性、ドット周辺のシャープ性、光沢度、白色度、耐水性及び吸脱湿による寸法安定性等の諸特性を保持させたインクジェット記録紙が用いられている。

【0003】しかし、前記インクジェット記録紙にあって、特にフォトグレード用としては、その記録面の特性として、高い光沢度、写真に近い光沢平滑感、高い印字濃度、優れたインクジェット用インクの定着性や吸収性等を保持したインクジェット記録紙が要求されている。

【0004】このようなより高度な特性を付与する方法としては、通常に用いられているアート紙やキャストコート紙のような高光沢印刷用紙の表面に、表面処理剤としてPVA、ポリビニルピロリドン、ポリウレタン、ポリビニルアセタール等のような水系の樹脂やエマルジョンを直接に塗被する方法や、ポリエスチルフィルムの表面に前記水系の樹脂やエマルジョンを直接に塗被し、該塗被面が半乾燥の温潤状態の時に、上質紙等を重ね合わせそのまま乾燥し、乾燥後ポリエスチルフィルムを剥がして、上質紙等の表面に前記水系の樹脂やエマルジョ

ンの皮膜を形成すると同時に、ポリエスチルフィルムの表面光沢と平滑性とを写し取るフィルム転写法や、キャストコート紙のキャストコート層の塗被組成物を改良して、キャストコート紙そのものに特性を付与する方法等がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記水系の樹脂やエマルジョンを直接に塗被する方法では、樹脂を選択することによって、ある程度までの光沢度や平滑性は得られるが、インクジェットインクの吸収性が遅くなつてインクジェットインクのブロッキングを起こしたり、インクジェットインクの重ね部分やインクジェットインク同士の境界面でインクジェットインクの滲みが生じたり、インクジェットインクの吸収不良によるプリンター内で走行中に擦れが起つたりして満足なものが得られない。

【0006】また、前記フィルム転写法では、ポリエスチルフィルムの表面の状態を写し取るもので、これもある程度までの光沢度や平滑性は得られるが、フィルム自体がもつ光沢度や平滑性に左右されて、転写された表面に部分的なムラやボコ付き感を生じ易く、写真のような光沢平滑感を得ることは難しい。

【0007】更に、前記キャストコート層の塗被組成物の改良としては、顔料の選択、接着剤の選択、各種の添加剤の選択等に対して種々検討されているが、未だ十分な品質のものが得られていない。

【0008】そこで発明者らは、特にキャストコート塗被組成物の内、顔料に対する再検討を行うと同時に、キャストコート紙の層形成方法について再検討を試みたものである。

【0009】本発明の目的は前記従来例の不都合を解消し、インクジェット記録紙の記録面に高い光沢度、写真に近い光沢平滑感、高い印字濃度、優れた印字耐水性および優れたインクジェットインクの定着性・吸収性等を保持したインクジェット記録紙の製造方法を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の目的を達成するために、基紙の一方の面に、顔料としてシリカ及び／又は軽質炭酸カルシウムを、添加剤としてカチオン化剤を含有するインクジェット下塗り塗料をドライ換算で5～20g/m<sup>2</sup>塗被し乾燥して下塗り層を形成し、該インクジェット下塗り層の上に、顔料としてアルミニナを使用し、添加剤としてカチオン性のエマルジョンを含有するインクジェットキャストコート塗料をドライ換算で4～15g/m<sup>2</sup>塗被し乾燥してインクジェットキャストコート塗料層を形成し、次いで平滑化処理を行つた後、該インクジェットキャストコート塗料層の上にキャスト塗工機によりリウェット法で、顔料としてアニオニ性のコロイダルシリカを、添加剤として離型剤を使用し

たインクジェットキャスト光沢塗料（即ちリウェット塗料）をドライ換算で0.1～5g/m<sup>2</sup>塗被し乾燥してインクジェットキャスト光沢層を形成することによって、最表面のJIS-Z-8741による60度鏡面光沢度が60～80%のインクジェット記録紙を得ることを要旨とするものである。

【0011】本発明によれば、インクジェット下塗り層の上に、インクジェットキャストコート塗料層を形成し、その表面を平滑化処理した後、キャスト塗工機でリウェット法によってインクジェットキャスト光沢塗料を塗被したこと、及び、インクジェットキャストコート塗料層とインクジェットキャスト光沢塗料層が相互に作用しあうことによって、その最表面が、JIS-Z-8741による60度鏡面光沢度で60～80%の高い光沢度、写真に近い光沢平滑感、高い印字濃度、優れた印字耐水性及び優れたインクジェットインクの定着性・吸収性等の特性を保持したインクジェット記録紙となる。

【0012】即ち、インクジェットキャストコート塗料層を形成後、平滑化処理することなく、リウェット法によりインクジェットキャスト光沢塗料を塗被してインクジェットキャスト光沢層を形成したのでは、前記のような特性を保持したインクジェット記録紙は得られない。

【0013】また、インクジェットキャストコート塗料層あるいはインクジェットキャスト光沢塗料層のいずれか一層でキャスト層を形成しても、当然のことながら、前記のような特性を保持したインクジェット記録紙は得られない。

【0014】なお、インクジェット下塗り層は、基紙の表面の粗さを覆って平滑にし、この上に形成するインクジェットキャストコート塗料層を平滑にすることによって、最表面であるインクジェットキャスト光沢層の平滑性を向上させる。

【0015】また、インクジェット下塗り層は添加剤としてカチオン化剤を含有することによってインクジェットインクの発色濃度を向上させる。更に、インクジェット下塗り層の形成によって、通気性のぼらつきが小さくなり、キャスト塗工機でインクジェットキャスト光沢層を形成する時のキャスト作業性を向上させる。

【0016】次に、インクジェットキャストコート塗料層は、インクジェットインクを確実に吸収して、擦れやプロッキングやベタツキ等を起こすことなく、この上に形成するインクジェットキャスト光沢層の特性の発揮をより効果的なものとすることができます。

【0017】更に、インクジェットキャストコート塗料層はカチオン性のアルミナ水和物であるアーフルミナ及びカチオン性のエマルジョンを含有するため、該インクジェットキャストコート塗料層の上に塗被する、インクジェットキャスト光沢塗料中のアニオニン性のコロイダルシリカとの電気的な結合により、強固な接着を得ることができるものである。

【0018】また、本発明によれば、インクジェット下塗り層の上にインクジェットキャストコート塗料層を形成した後、キャスト塗工機でのインクジェットキャスト光沢塗料の塗被に先だって、その表面を平滑化処理したことにより、得られるインクジェット記録紙の最表面に高い平滑感を付与することができる。

【0019】更に、前記平滑化処理に加えて、インクジェットキャスト光沢塗料をインクジェットキャストコート塗料層の上に塗被した時、該インクジェットキャスト光沢塗料が、既に形成されているインクジェットキャストコート塗料層を湿潤し膨潤させるとともに、インクジェットキャスト光沢塗料の顔料に使用した微細粒子のコロイダルシリカが、インクジェットキャストコート塗料層の微細な亀裂および凹凸に入り込んで、より平滑なインクジェットキャスト光沢層を形成することと、インクジェットキャスト光沢塗料自体がもつ特性とが絡み合って高い光沢度や写真に近い光沢平滑感が得られるものと推定される。

【0020】また、インクジェットキャスト光沢塗料に使用したコロイダルシリカがアニオニ性であるため、前述したとおり、下層のインクジェットキャストコート塗料層に含有されているカチオン性のアルミナ水和物であるアーフルミナ及びカチオン性のエマルジョンとの電気的な結合により、インクジェットキャスト光沢塗料に接着剤を使用することなく強固な接着を得ることができる。

【0021】なお、本発明によれば、前もって形成されたインクジェットキャストコート塗料層の上に、リウェット法によりインクジェットキャスト光沢層を形成したため、該インクジェットキャスト光沢層形成時の塗被速度がアップし、キャスト面の面形成がし易く、安定した作業性が得られると共に、品質面において前記のような諸特性を保持したインクジェット記録紙を容易に安価に製造することができる。

#### 【0022】

【発明の実施の形態】以下に本発明のインクジェット記録紙の製造方法の実施の形態を説明する。図1は本発明の製造方法により製造されるインクジェット記録紙の縦断側面図である。

【0023】本発明の製造方法により製造されたインクジェット記録紙は、図1に示すように、基紙1の一方の面に形成したインクジェット下塗り層2を介して、インクジェットキャストコート塗料層3及びインクジェットキャスト光沢層4を順次積層して構成した4層体構造であって、その最表面のJIS-Z-8741による60度鏡面光沢度を60～80%としたものである。

【0024】基紙1は、上質紙、中質紙、アート・コート紙用の原紙、キャストコート紙用の原紙及び微塗工紙等の内から適宜に選択して使用される。基紙1の坪量としては、通常30～250g/m<sup>2</sup>程度のものが使用さ

れる。

【0025】インクジェット下塗り層2は、基紙1の一方の面にインクジェット下塗り塗料をドライ換算で5～20g/m<sup>2</sup>程度、塗被し乾燥することによって形成される。このインクジェット下塗り塗料の組成は、顔料、接着剤及びカチオン化剤を主成分とし、これに分散剤、粘性調整剤及び架橋剤等が必要に応じて適宜に添加使用される。

【0026】インクジェット下塗り層2を形成する目的は、基紙1の表面の粗さを覆って平滑にし、この上に形成するインクジェットキャストコート塗料層3を平滑にすることによって、最表面であるインクジェットキャスト光沢層4の平滑性を向上させること、インクジェットインクの印字発色濃度を向上させること、更に、通気性のばらつきを小さくして、キャスト塗工機でインクジェットキャスト光沢層4を形成する時のキャスト作業性を向上させること等である。

【0027】インクジェット下塗り層2の顔料としては、シリカ、コロイダルシリカ、アルミナ水和物、カオリン、炭酸カルシウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、サチノホワイト及び有機顔料等を単独又は併用して使用できるが、品質、価格等を勘案すると、中でもシリカ、軽質炭酸カルシウムが好ましく使用される。

【0028】インクジェット下塗り層2の接着剤としては、PVA、ポリビニルピロリドン、CMC、ヒドロキシエチルセルロース、カゼイン、ゼラチン、澱粉及びアルギン酸ナトリウム等の水溶性樹脂、更に、酢酸ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ステレン-ブタジエン共重合体、ポリウレタン、アクリル共重合体、マレイン酸共重合体等の合成樹脂のエマルジョンが使用される。これらは適宜に選択し単独又は併用して適量を用いる。

【0029】インクジェット下塗り層2に添加するカチオン化剤としては、次のようなものが使用される。即ち、

第1級、第2級または第3級アミン等の塩・・・例えばラウリルアミン酢酸塩、ステアリルアミン酢酸塩等。

第4級アンモニウム塩型化合物・例えばラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、ラウリルジメチルアンモニウムクロライド等。

カチオン性高分子化合物・・・例えばポリアリルアミン塩酸塩、ポリジメチルアミノエチルメタクリレート、ポリジエチルアミノエチルアクリレート等。

カチオン性基を有するモノマー単独又は他の物質との共重合体・・・例えばジエチルアミノスチレン。この他に、ポリアルキレンポリアミン類、第2級アミン、第3級アミンや第4級アンモニウム基を有するアクリル樹脂、ジシアソジアミド系樹脂等を使用することができる。その使用量は選択する顔料によっても変わってくるが、通常は顔料に対して4～20%程度に添加され

る。

【0030】次にインクジェットキャストコート塗料層3は、前記インクジェット下塗り層2の上に、インクジェットキャストコート塗料をドライ換算で4～15g/m<sup>2</sup>程度、塗被乾燥して形成する。このインクジェットキャストコート塗料の組成は顔料、接着剤、カチオン性エマルジョンを主成分とし、これに離型剤、分散剤、粘性調整剤および架橋剤等が必要に応じて適宜に添加使用される。

10 【0031】インクジェットキャストコート塗料層3を形成する目的は、インクジェットインクの優れた吸収性を保持させることと、この上に形成するインクジェットキャスト光沢層4によって高い光沢度、写真に近い光沢平滑感、高い印字濃度、優れたインクジェットインクの定着性等をより効果的に発揮させることによるものである。因みにインクジェットキャストコート塗料層3を形成しないで、インクジェット下塗り層2を形成した後、平滑化処理して、直接インクジェットキャスト光沢塗料を塗被したのでは、JIS-Z-8741による60度鏡面光沢度は35%程度乃至それ以下の光沢度しか得られず、当初の目的を達成することができない。

20 【0032】更に、インクジェットキャストコート塗料層3はカチオン性のアルミナ水和物であるアーバルミナ及びカチオン性のエマルジョンを含有しているので、該インクジェットキャストコート塗料層3の上に形成する、インクジェットキャスト光沢層4に使用されるアニオン性のコロイダルシリカとの電気的な結合により強固な接着を得ることができる。

30 【0033】インクジェットキャストコート塗料層3の顔料としては、アルミナ水和物、微粒子のシリカ等が用いられ、特にキャスト面の形成には、使用するキャスト塗料濃度を高濃度とした方が作業面および品質面から有利であることから、カチオン性のアルミナ水和物であるアーバルミナが好ましく用いられる。

【0034】インクジェットキャストコート塗料層3の接着剤としては、前記インクジェット下塗り層2の形成に用いるインクジェット下塗り塗料の接着剤と同様なものが使用できる。これらの接着剤は適宜に選択し単独又は併用して適量を用いる。

40 【0035】インクジェットキャストコート塗料層3のカチオン性のエマルジョンとしては、カチオン化された酢酸ビニル系エマルジョン、ウレタン系エマルジョン、アクリル系エマルジョン等のカチオン変性の合成樹脂エマルジョンが好適である。

【0036】インクジェットキャストコート塗料層3形成後の平滑化処理としては、通常に用いられるスーパーキャレンダー、グロスキャレンダー、サーモプラニッシャー等を用いて、ロールのニップ間を通して塗被層の表面を平滑にすることによって達成される。

50 【0037】次にインクジェットキャスト光沢層4は、

前記インクジェットキャストコート塗料層3を形成後、平滑化処理した後、インクジェットキャスト光沢塗料をドライ換算で0.1～5g/m<sup>2</sup>塗被乾燥して形成する。このインクジェットキャスト光沢塗料の組成は顔料及び離型剤を主成分とし、これに分散剤、粘性調整剤および架橋剤等が必要に応じて適宜に添加使用される。

【0038】インクジェットキャスト光沢層4を形成する目的は、その最表面にJIS-Z-8741による60度鏡面光沢度で60～80%の高い光沢度、写真に近い光沢平滑感、高い印字濃度、優れたインクジェットインクの定着性等を保持させることである。更に、インクジェットキャスト光沢層4はアニオン性のコロイダルシリカを使用しているため、下層のインクジェットキャストコート塗料層3に含有されるカチオン性のアルミナ水和物であるアルミニウム酸ナトリウム及びカチオン性のエマルジョンとの電気的な結合により、インクジェットキャスト光沢塗料に接着剤を使用することなく強固な接着を得ることができる。

【0039】インクジェットキャスト光沢層4の顔料としては、微粒子のシリカ、500nm以下のコロイダルシリカ等が使用され、中でも500nm以下のアニオン性のコロイダルシリカが好ましく使用される。

【0040】インクジェットキャスト光沢層4の離型剤としては、塗被面がクロムメッキしたキャストドラムからスムーズに剥がれるようにする目的で添加するものであって、脂肪酸、脂肪酸塩、各種ワックスエマルジョン等が適宜に選択され、単独又は併用して使用される。しかし、これらの離型剤は多量に用いるとインクジェットインクの吸収性の低下を引き起こすので、塗被面の剥がれる状態とインクジェットインクの吸収性の低下の状態とを総合的に見て両者のバランスを探った適量を用いる。

【0041】次に本発明のインクジェット記録紙の製造方法について説明する。先ず、第1工程として、ロール状の基紙1の一方の面に、塗工機、例えばブレードコーナー、エアーナイフコーナー、リバースコーナー、バーコーナー、グラビアコーナー、ダイコーナー等によって、前記組成のインクジェット下塗り塗料組成物をドライ換算で5～20g/m<sup>2</sup>になるように塗被し乾燥してインクジェット下塗り層2を形成しロール状に巻き取る。ここでインクジェット下塗り塗料の塗被は、1度塗被としても2度以上の塗被としても良く、多層に分けて塗被することはより平滑となるので好ましい。

【0042】次いで第2工程として、ロール状に巻き取られたインクジェット下塗り層2の上に、前記インクジェットキャストコート塗料をドライ換算で4～15g/m<sup>2</sup>になるように塗被し乾燥させてインクジェットキャストコート塗料層3を形成しロール状に巻き取る。なお、インクジェットキャストコート塗料の塗被には、第1工程と同様にブレードコーナー、エアーナイフコーナー

一、リバースコーナー、バーコーナー、グラビアコーナー、ダイコーナー等の塗工機が使用される。

【0043】次いで第3工程として、ロール状に巻き取られたインクジェットキャストコート塗料層3は、通常に用いられるスーパー・キャレンダー、グロス・キャレンダー、サーモ・プラニッシャー等を用いて、ロールのニップ間を通してにより塗被層の表面を平滑にする。

【0044】更に、第4工程として、キャスト塗工機でリウェット法によって、前記インクジェットキャスト光沢塗料、即ち、リウェット塗料をドライ換算で0.1～5g/m<sup>2</sup>になるように塗被し、既に形成されているインクジェットキャストコート塗料層3を湿潤し膨潤させ、膨潤した状態で、クロムメッキしたキャストドラムに圧着させ、乾燥させると同時に鏡面を転写させて、インクジェットキャスト光沢層4を形成しロール状に巻き取ることにより、本発明の製造方法によるインクジェット記録紙が得られる。

【0045】次にキャスト紙を製造するキャスト法を説明すると、一般にウェット法、ゲル化法及びリウェット法の3つの方法が知られている。  
20 【0046】即ち、ウェット法は、直接法とも呼ばれているもので、基紙にキャスト塗料を塗被し、湿潤状態のままキャストドラムに圧着させ、乾燥と同時にキャストドラムの鏡面を写し取る方法である。

【0047】ゲル化法は、凝固法とも呼ばれているもので、基紙にキャスト塗料を塗被し、湿潤状態の塗被層を酸や塩類の水溶液によって処理し、塗被層をゲル化させた状態でキャストドラムに圧着させ、乾燥と同時にキャストドラムの鏡面を写し取る方法である。

【0048】リウェット法は、基紙にキャスト塗料を塗被し乾燥した後、スーパー・キャレンダー等によって表面を平滑化した後、塗被層を再びリン酸塩等の水溶液によって湿潤し膨潤させ、膨潤した状態でキャストドラムに圧着させ、乾燥と同時にキャストドラムの鏡面を写し取る方法である。

【0049】これらの方法は広く認知されているものであり、それぞれの方法によって得られたキャスト紙の品質面には微妙な違いが保持されたものとなる。本発明では、それぞれの方法によって試験した結果、インクジェットキャスト光沢層4の形成にリウェット法を適用することにより、該インクジェットキャスト光沢層4形成時の塗被速度がアップし、キャスト面の面形成がし易く、安定した作業性が得られると共に、得られる品質が最適にフォトグレード用インクジェット記録紙に適応できること等の理由から採用したものである。

【0050】

【実施例】次に、実施例および比較例によって本発明を詳細に説明するが、これは本発明の効果を具体的に説明するためのものであって、これによって本発明が限定されるものではない。

【0051】<実施例1>基紙1として113g/m<sup>2</sup>のコート紙用の原紙を用い、第1工程として、塗工機にエアーナイフコーテーを使用して、下記インクジェット\*

<インクジェット下塗り塗料組成物> (表示はドライ重量部)

カーブレックス BS304N (シリカ、塩野義製薬社製) 80重量部

ブリリアントB15 (軽質炭酸カルシウム、白石工業社製) 20重量部

バテラコール IJ50

(ウレタンエマルジョン、大日本インキ化学工業社製) 17重量部

バテラコール D302

(ウレタンエマルジョン、大日本インキ化学工業社製) 12重量部

PVA217 (PVA、クラレ社製) 10重量部

PAS-H-10L (カチオン化剤)

(ジアリルジメチルアンモニウムクロライド重合物、日東紡績社製) 7重量部

上記配合により塗料濃度20%のインクジェット下塗り塗料を作成した。

【0052】次いで、第2工程として、前記インクジェット下塗り層2の上に、エアーナイフコーテーにより、※ 取った。

<インクジェットコート塗料組成物> (表示はドライ重量部)

AKP-G015 ( $\gamma$ -アルミナ、住友化学社製) 100重量部

酢酸 (市販の試薬品) 有姿で4重量部

PVA210 (PVA、クラレ社製) 12重量部

ウルトラゾール SIX11

(カチオン性アクリルエマルジョン、ガント化成社製) 8重量部

セロゾール524 (離型剤、カルナバワックス、中京油脂社製) 1重量部

上記配合により塗料濃度30%のインクジェットキャストコート塗料を作成した。

【0053】次いで、第3工程として、ロール状に巻き取られたインクジェットキャストコート塗料層3を、スーパーキャレンダーにより線圧150kg/cmの条件で平滑化処理して、再びロール状に巻き取った。

【0054】更に、第4工程として、平滑化処理を施した前記インクジェットキャストコート塗料層3の上に、リウェット法のキャスト塗工機のバーコーターにより、★

<インクジェット光沢塗料組成物> (表示はドライ重量部)

スノーテックスO (コロイダルシリカ、日産化学工業社製) 20重量部

オレイン酸アンモニウム (離型剤、市販品) 5重量部

上記配合により塗料濃度3%のインクジェットキャスト光沢塗料を作成した。

【0055】<実施例2>実施例1の第1工程で得られたインクジェット下塗り層2の上に、第2工程として、☆40ト塗料層3を形成しロール状に巻き取った。

<インクジェットコート塗料組成物> (表示はドライ重量部)

AKP-G015 ( $\gamma$ -アルミナ、住友化学社製) 100重量部

酢酸 (市販の試薬品) 有姿で4重量部

PVA210 (PVA、クラレ社製) 12重量部

ポリトロンX3601.01

(カチオン変性アクリルラテックス、旭化成工業社製) 8重量部

セロゾール524 (離型剤、カルナバワックス、中京油脂社製) 1重量部

上記配合により塗料濃度30%のインクジェットキャストコート塗料を作成した。

【0056】次いで、第3工程として、実施例1と同様◆500kg/cmの条件で平滑化処理して、再びロール状に

\*下塗り塗料組成物をドライ換算で15g/m<sup>2</sup>になるよう塗被乾燥し、インクジェット下塗り層2を形成しロール状に巻き取った。

(表示はドライ重量部)

カーブレックス BS304N (シリカ、塩野義製薬社製) 80重量部

ブリリアントB15 (軽質炭酸カルシウム、白石工業社製) 20重量部

バテラコール IJ50

(ウレタンエマルジョン、大日本インキ化学工業社製) 17重量部

バテラコール D302

(ウレタンエマルジョン、大日本インキ化学工業社製) 12重量部

PVA217 (PVA、クラレ社製) 10重量部

PAS-H-10L (カチオン化剤)

(ジアリルジメチルアンモニウムクロライド重合物、日東紡績社製) 7重量部

※下記インクジェットキャストコート塗料組成物をドライ換算で13g/m<sup>2</sup>となるように塗被乾燥し、インクジェットキャストコート塗料層3を形成しロール状に巻き取った。

<インクジェットコート塗料組成物> (表示はドライ重量部)

AKP-G015 ( $\gamma$ -アルミナ、住友化学社製) 100重量部

酢酸 (市販の試薬品) 有姿で4重量部

PVA210 (PVA、クラレ社製) 12重量部

ウルトラゾール SIX11

(カチオン性アクリルエマルジョン、ガント化成社製) 8重量部

セロゾール524 (離型剤、カルナバワックス、中京油脂社製) 1重量部

★下記インクジェットキャスト光沢塗料組成物をドライ換算で0.1g/m<sup>2</sup>となるように塗被し、既に形成されたインクジェットコート塗料層3を湿潤し膨潤させ、膨潤状態のままでクロムメッキしたキャストドラムに圧着させ、乾燥させると同時にキャストドラムの鏡面を転写させてインクジェットキャスト光沢層4を形成して巻き取り、これを所定の寸法に裁断して、本発明の製造方法による坪量が141.1g/m<sup>2</sup>の実施例1のインクジェット記録紙を得た。

<インクジェット光沢塗料組成物> (表示はドライ重量部)

スノーテックスO (コロイダルシリカ、日産化学工業社製) 20重量部

オレイン酸アンモニウム (離型剤、市販品) 5重量部

☆エアーナイフコーテーにより、下記インクジェットキャストコート塗料組成物をドライ換算で15g/m<sup>2</sup>となるよう塗被し乾燥させてインクジェットキャストコート塗料層3を形成しロール状に巻き取った。

<インクジェットコート塗料組成物> (表示はドライ重量部)

AKP-G015 ( $\gamma$ -アルミナ、住友化学社製) 100重量部

酢酸 (市販の試薬品) 有姿で4重量部

PVA210 (PVA、クラレ社製) 12重量部

ポリトロンX3601.01

(カチオン変性アクリルラテックス、旭化成工業社製) 8重量部

セロゾール524 (離型剤、カルナバワックス、中京油脂社製) 1重量部

◆に、ロール状に巻き取られたインクジェットキャストコート塗料層3を、スーパーキャレンダーにより線圧150kg/cmの条件で平滑化処理して、再びロール状に

巻き取った。

【0057】更に、平滑化処理をしたインクジェットキャストコート塗料層3の上に、第4工程として、リウェット法のキャスト塗工機のバーコーターにより、下記インクジェットキャスト光沢塗料組成物をドライ換算で $1\text{ g/m}^2$ となるように塗被し、既に形成されたインクジェットコート塗料層3を湿潤し膨潤させ、膨潤状態のま\*

<インクジェット光沢塗料組成物>

カタロイドS I'30 (コロイダルシリカ、触媒化成工業社製)	30重量部
オレイン酸アンモニウム(離型剤、市販品)	6重量部

上記配合により塗料濃度15%のインクジェットキャスト光沢塗料を作成した。

【0058】<比較例1>実施例1の第2工程で得られたインクジェットキャストコート塗料層3を、第3工程の平滑化処理を行わずに、第4工程のインクジェットキャスト光沢塗料組成物を塗被しインクジェットキャスト光沢層を形成したことの他は、実施例1と同様にして比較例1のインクジェット記録紙とした。(坪量141.

$1\text{ g/m}^2$ )

※

<リウェット液組成物>

ヘキサメタリン酸ソーダ(市販の試薬品)	10重量部
ポリエチレンエマルジョン(離型剤、市販品)	10重量部

上記配合により濃度1%のリウェット液を作成した。

【0060】実施例1~2及び比較例1~2で得たインクジェット記録紙を試験試料として、その各々に対して、次に示す各測定項目を対応して示した測定方法によって測定しその結果を表1にまとめた。

【0061】<試験項目および試験方法>

### 1. 光沢度

最表面のJIS-Z-8741による60度の鏡面光沢度を測定する。単位は%で表示する。

### 【0062】2. 印字濃度

最表面にエプソン社製のプリンターPM-700Cを使用して、指定インクのブラックを使用し、印字モードとして専用光沢フィルムで標準テストチャートを印字し、印字24時間後マクベス濃度計RD915によって指定印字部分(ブラック)の濃度を測定する。

### 【0063】3. 印字耐水性

最表面にエプソン社製のプリンターPM-700Cを使用して、指定インクを使用し、印字モードとして専用光沢フィルムで標準テストチャートを印字し、印字24時間後、指定箇所に水滴を3滴滴下し、10秒後ティッシュペーパーで軽く3回擦って、ティッシュペーパーへのインクの溶出の有無を視覚で観察する。

(判定基準)

◎・・・非常に優れる。 ○・・・優れる。 △・・・普通。

×・・・劣る。 ××・・・非常に劣る。 ★

\*までクロムメッキしたキャストドラムに圧着させ、乾燥させると同時にキャストドラムの鏡面を転写させてインクジェットキャスト光沢層4を形成して巻き取りこれを所定の寸法に裁断して、本発明の製造方法による坪量が $148\text{ g/m}^2$ の実施例2のインクジェット記録紙を得た。

(表示はドライ重量部)

カタロイドS I'30 (コロイダルシリカ、触媒化成工業社製)	30重量部
オレイン酸アンモニウム(離型剤、市販品)	6重量部

※【0059】<比較例2>実施例1の第3工程で得られた平滑化処理を施したインクジェットキャストコート塗料層3の上に、リウェット法のキャスト塗工機のバーコーターを使用し、通常の印刷用キャストコート紙製造に使用されるリウェット液を用いて塗被量をドライ換算で $0.1\text{ g/m}^2$ としたことの他は、実施例1と同様にして比較例2のインクジェット記録紙とした。(坪量 $141.1\text{ g/m}^2$ )

(表示はドライ重量部)

ヘキサメタリン酸ソーダ(市販の試薬品)	10重量部
ポリエチレンエマルジョン(離型剤、市販品)	10重量部

### ★【0064】4. 記録紙耐水性

最表面に水滴を1滴滴下し10秒後に指先で軽く10回擦って塗料の溶出の有無を視覚で観察する。

(判定基準)

◎・・・非常に優れる。 ○・・・優れる。 △・・・普通。

×・・・劣る。 ××・・・非常に劣る。

### 【0065】5. インクの吸収性

最表面に前記エプソン社製のプリンターPM-700Cを使用して、指定インクを使用し、印字モードとして専用光沢フィルムで印字し、印字面の擦れ、重色部分のインクの滲みの有無を視覚で観察する。

(判定基準)

◎・・・非常に優れる。 ○・・・優れる。 △・・・普通。

×・・・劣る。 ××・・・非常に劣る。

### 【0066】6. 光沢平滑感

最表面の光沢平滑感を視覚により次の5段階により判定する。

(判定基準)

◎・・・非常に優れる。 ○・・・優れる。 △・・・普通。

×・・・劣る。 ××・・・非常に劣る。

### 【0067】<試験の結果>

【表1】

測定項目	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2
光沢度 (%)	73	71	32	48
印字濃度	2.10	2.05	1.87	1.89
印字耐水性	◎	◎	○~△	○~△
記録紙の耐水性	◎	◎	○	○
インクの吸収性	◎	◎	○	○~△
光沢平滑感	◎	◎	△~×	△

【0068】上記試験の結果から読み取れるように、本発明の製造方法によるインクジェット記録紙である実施例1～2の品質は、比較例1～2の品質に比べていずれの項目においても極めて優れたものであることが判る。

#### 【0069】

【発明の効果】以上述べたように、本発明のインクジェット記録紙の製造方法により得られるインクジェット記録紙は、基紙の一方の面に形成したインクジェット下塗り層の上に、インクジェットキャストコート塗料層を形成し、その表面を平滑化処理した後、キャスト塗工機でリウェット法によってインクジェットキャスト光沢塗料を塗被したこと、及び、インクジェットキャストコート塗料層とインクジェットキャスト光沢塗料層が相互に作用しあうことによって、その最表面が、高い光沢度、写真に近い光沢平滑感、高い印字濃度、優れた印字耐水性を有するものであり、また、優れたインクジェットインクの定着性・吸収性等の特性を保持できるものである。

【0070】また、インクジェット下塗り層は、基紙の表面の粗さを覆って平滑にし、この上に形成するインクジェットキャストコート塗料層を平滑にすることによって、最表面のインクジェットキャスト光沢層の平滑性を向上させることができる。また、カチオン化剤を含有することによってインクジェットインクの発色濃度を向上させ、インクジェット下塗り層の形成によって、通気性のばらつきが小さくなり、キャスト塗工機でインクジェットキャスト光沢層を形成する時のキャスト作業性を向上させる。

【0071】次に、インクジェットキャストコート塗料層は、インクジェットインクを確実に吸収して、擦れやブロッキングやベタツキ等を起こすことなく、この上に形成するインクジェットキャスト光沢層の特性の発揮をより効果的なものとする。

【0072】更に、インクジェットキャストコート塗料層はカチオン性のアルミナ水和物であるγ-アルミナ及びカチオン性のエマルジョンを含有することによって、

\*該インクジェットキャストコート塗料層の上に塗被する、インクジェットキャスト光沢塗料中のアニオン性のコロイダルシリカとの電気的な結合により強固な接着が得られる。

20 【0073】また、インクジェット下塗り層の上にインクジェットキャストコート塗料層を形成した後、キャスト塗工機でのインクジェットキャスト光沢塗料の塗被に先だって、その表面を平滑化処理したことにより、得られるインクジェット記録紙の最表面に高い平滑感を付与することができる。

【0074】更に、前記平滑化処理に加えて、インクジェットキャスト光沢塗料をインクジェットキャストコート塗料層の上に塗被した時、即ち、リウェット塗料として使用した時に、該インクジェットキャスト光沢塗料が、既に形成されているインクジェットキャストコート塗料層を湿潤し膨潤させるとともに、インクジェットキャスト光沢塗料の顔料に使用した微細粒子のコロイダルシリカが、インクジェットキャストコート塗料層の微細な亀裂および凹凸に入り込んで、より平滑なインクジェットキャスト光沢層を形成することと、インクジェットキャスト光沢塗料自体がもつ特性とが絡み合って高い光沢度や写真に近い光沢平滑感が得られると推定される。

【0075】更に、インクジェットキャスト光沢塗料を使用したコロイダルシリカがアニオン性であるため、前述したとおり、下層のインクジェットキャストコート塗料層に含有されるカチオン性のアルミナ水和物であるγ-アルミナ及びカチオン性のエマルジョンとの電気的な結合により、インクジェットキャスト光沢塗料に接着剤を使用することなく強固な接着を得ることができる。

【0076】また、前もって形成したインクジェットキャストコート塗料層の上に、リウェット法によりインクジェットキャスト光沢層を形成したため、該インクジェットキャスト光沢層形成時の塗被速度がアップし、キャスト面の面形成がし易く、安定した作業性が得られると共に、品質面において前記のような諸特性を保持したイ

ンクジェット記録紙を容易に安価に製造することができ  
る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の製造方法によるインクジェット記録紙  
の縦断側面図である。

【符号の説明】

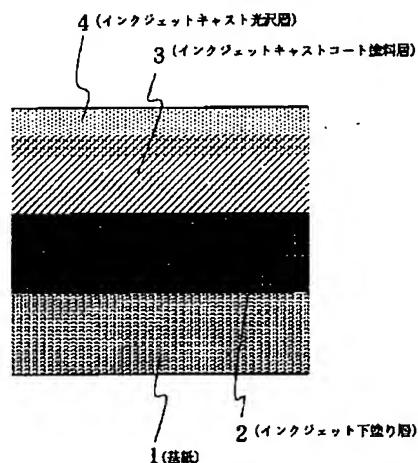
1…基紙

2…インクジェット下塗り層

3…インクジェットキャストコート塗料層

4…インクジェットキャスト光沢層

【図1】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H086 BA02 BA31 BA33  
 4L055 AG12 AG17 AG18 AG51 AG64  
 AG71 AG85 AG94 AG97 AH02  
 AH37 AH38 AH50 AJ04 BE02  
 BE09 EA11 EA14 FA12 FA14  
 FA15 FA19 GA09 GA20